

カルボニル化合物の反応

問31 アルデヒドからオキシムを生成する際に加える試薬はどれか。1つ選べ。

- 1 シアン化水素 2 アンモニア 3 ヒドロキシルアミン
4 水 5 ジメチルアミン

解答：3

- 1 ×：シアン化水素を反応させるとシアノヒドリンが生成する。
2 ×：アンモニアを反応させるとイミンが生成する。
3 ○：ヒドロキシルアミンを反応させるとオキシムが生成する。
4 ×：水を反応させるとヒドレート（水和物）が生成する。
5 ×：ジメチルアミン（2級アミン）を反応させるとエナミンが生成する。

これだけは！おさえておくポイント

カルボニル化合物の反応を確認しておきましょう。

(1) 水 (H ₂ O)	hydrate (水和物)
$\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \begin{array}{l} \text{OH} \\ \text{OH} \end{array}$	
(2) シアン化水素	cyanohydrine (シアノヒドリン)
$\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \xrightleftharpoons{\text{HCN}} \begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \begin{array}{l} \text{OH} \\ \text{CN} \end{array}$	
(3) アルコール	hemiacetal (ヘミアセタール) → acetal (アセタール)
$\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \xrightleftharpoons{\text{R}''\text{OH}} \begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \begin{array}{l} \text{OR}'' \\ \text{OH} \end{array} \xrightleftharpoons[\text{(-H}_2\text{O)}]{\text{H}_3\text{O}^+} \begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O}^+ \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \text{R}'' \xrightleftharpoons{\text{R}''\text{OH}} \begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \begin{array}{l} \text{OR}'' \\ \text{OR}'' \end{array}$	
(4) ヒドリド (H ⁻) 還元 NaBH ₄ (水素化ホウ素ナトリウム) LiAlH ₄ (水素化アルミニウムリチウム)	アルコール (ホルムアルデヒド) → メタノール (アルデヒド) → 第1級アルコール (ケトン) → 第2級アルコール
$\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \xrightarrow{\text{H}^-} \begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \begin{array}{l} \text{O}^- \\ \text{H} \end{array} \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ (\text{H}) \text{R}' \end{array} \begin{array}{l} \text{OH} \\ \text{H} \end{array}$	